数字荧光示波器

▶ TDS3000C 系列



您需要的性能，您承受得起的价格

以经济的价位提供您需要的性能

TDS3000C 系列数字荧光示波器(DPO) 以经济的价位为您提供了所需的性能。TDS3000C 提供了 100 MHz– 500 MHz 的带宽及高达 5 GS/s 的采样率，可以准确地表示信号。

DPO 可以更全面地查看复杂的信号

为解决问题，首先必需看到问题。TDS3000C 系列提供了 3,600 wfms/s 的连续波形捕获速率及实时辉度等级，使您能够看到并解决问题。

快速连续波形捕获速率可以迅速揭示问题特点，进而应用高级触发隔离问题，节约大量的时间。

实时辉度等级突出显示与信号活动历史有关的细节，可以更简便地了解捕获的波形特点。与其它类似示波器不同，即使在采集停止后，它仍能保留历史数据。

使用 DRT 采样技术和 Sin(x)/x 内插功能迅速调试和检定信号

TDS3000C系列融独特的数字实时(DRT)采样技术与 sin(x)/x 内插功能于一身，可以在所有通道上同时精确地检定各种信号类型的特点。与其它类似示波器不同，在打开额外的通道时，TDS3000C 系列的采样率没有变化。这种采样技术可以捕获其它同类示波器可能会漏掉的高频信息，如毛刺和异常边沿，sin(x)/x 内插保证了可以精确地重建每个波形。

▶ 主要特点和优点

主要性能指标

- 100 MHz, 300 MHz 和 500 MHz 带宽
- 2 条或 4 条通道
- 在所有通道上实现高达 5 GS/s 的实时采样率
- 在所有通道上标配 10 k 记录长度
- 3,600 wfms/s 连续波形捕获速率
- 高级触发套件

简便易用功能

- 前面板 USB 主机端口，简便地存储和传送测量数据
- 25 种自动测量功能
- 标配 FFT
- 多语言用户界面
- WaveAlert® 异常波形自动检测
- TekProbe® 接口支持有源探头、差分探头和电流探头，自动定标和确定单位

便携式设计

- 轻便的设计(仅 7 磅 /3.2 公斤)，容易携带
- 选配内置电池，在没有供电电源的情况下最长可以工作三个小时

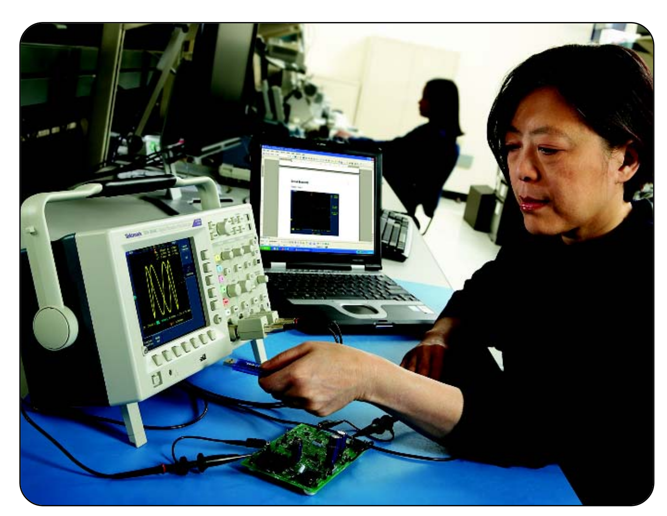
专用分析应用模块

- 高级分析模块
- 极限测试模块
- 通信模板测试模块
- 扩展视频模块
- 601 串行数字视频模块

▶ 应用

- 数字设计、调试和测试
- 视频安装和服务
- 电源设计
- 教育和培训
- 通信模板测试
- 制造测试
- 通用工作台测试




▶ 在 PC 上简便地传送、存档和分析数据。


▶ TDS3BATC 使用电池最长可以连续工作三个小时。

设置和使用简便

在时限紧张时，您需要示波器直观易用，您想最大限度地减少学习和重新学习使用示波器的时间。TDS3000C 系列示波器帮助您缩短学习周期。简单的导航和专用前面板控制功能可以带您进入需要使用的功能，您可以用更少的时间学习使用示波器，用更多地时间完成手边的任务。

简单地编制文档和进行分析

TDS3000C 系列标配一个 USB 主机端口，因此可以简便地存储及把测量信息传送到 PC。

OpenChoice® PC 通信软件可以把屏幕图和波形数据简单地放到独立式桌面应用中，或直接放到 Microsoft Word 和 Excel 中。作为 OpenChoice 的补充，National Instruments LabVIEW signalExpress™ 泰克版软件为您提供了扩展功能，包括高级分析、数据记录、远程仪器控制和实时波形分析。

如果您不想选择使用 PC 进行分析，TDS3000C 还标配 25 种自动测量、波形加减乘除数学函数和快速傅立叶变换(FFT)。与其它类似示波器不同，TDS3000C 系列数学运算和测量允许使用全部采集记录长度，或在采集内部隔离发生的特定事件。

仪器控制

通过使用内置以太网端口，e*Scope 网上遥控功能可以使用互联网和 PC，从世界上任何地方控制 TDS3000C 示波器。

在您需要的地方工作

TDS3000C 系列在一个紧凑的设计中提供了 DPO 的处理能力，它仅深 5.9 英寸(149 mm)，释放了宝贵的工作台空间。在您需要把示波器带到另一个实验室时，其 7 磅(3.2 公斤)重的便携式设计可以轻松完成运输工作。

如果您的工作需要更多的流动性，那么您可以选配电池，在没有供电电源的情况下连续工作长达三个小时的时间。

▶ 特点

▶ TDS3000C 系列电气特性

	TDS3012C	TDS3014C	TDS3032C	TDS3034C	TDS3052C	TDS3054C
带宽	100 MHz	100 MHz	300 MHz	300 MHz	500 MHz	500 MHz
计算得出的上升时间(典型值)	3.5 ns	3.5 ns	1.2 ns	1.2 ns	0.7 ns	0.7 ns
通道数量	2	4	2	4	2	4
外部触发输入	所有型号均包括					
每条通道上的采样速率	1.25 GS/s	1.25 GS/s	2.5 GS/s	2.5 GS/s	5 GS/s	5 GS/s
最大记录长度	10K 样点					
垂直分辨率	9 位					
垂直灵敏度, 1 MΩ	1 mV/div – 10 V/div					
垂直灵敏度, 50Ω	1 mV/div – 1 V/div					
输入耦合	AC, DC, GND					
输入阻抗	并联 13 pF 或 50Ω 端子时 1 MΩ					
DC 增益精度	± 2%					
最大输入电压(1 MΩ)	150 V_{RMS}, 峰值≤ 400 V					
最大输入电压(50Ω)	5 V_{RMS}, 峰值≤ 30 V					
定位范围	± 5 div					
带宽极限	20 MHz	20 MHz	20 MHz,150 MHz	20 MHz,150 MHz	20 MHz,150 MHz	20 MHz,150 MHz
时基范围	4 ns–10 s	4 ns–10 s	2 ns–10 s	2 ns–10 s	1 ns–10 s	1 ns–10 s
时基精度	在任意 1 ms 时间间隔上 ± 20 ppm					

输入 / 输出接口

以太网端口	RJ–45 连接器, 支持 10Base–T LAN
USB 端口	前面板 USB 2.0 主机端口，支持 USB 闪存
GPIB 端口	全面的发话 / 接听模式、设置和测量(TDS3GV 通信模块选配)
RS–232–C 端口	DB–9 公头连接器，全面的发话 / 接听模式；控制所有模式、设置和测量 波特率最高 38,400(TDS3GV 通信模块选配)
VGA 视频端口	DB–15 母头连接器，监视器输出，在配有 VGA 的大型监视器上直接显示信息(TDS3GV 通信模块选配)
外部触发输入	BNC 连接器，输入阻抗> 1 MΩ，并联电流 17 pF；最大输入电压 150 V_{RMS}

采集模式

DPO – 捕获并显示复合波形、随机事件以及实际信号行为中的细微模式。DPO能够实时显示、存储和分析信号的三维信息，即振幅、时间和振幅在各期的分布。

峰值检测 – 捕获高频和随机毛刺。可以捕获窄至 1ns 的毛刺。

WaveAlert® – 在所有通道上监视输入信号，并在出现任何与捕获的正常波形相偏离的波形时向用户示警。

采样 – 仅限数据采样。

平均值 – 平均计算2至512个(可选)捕获的波形数据。

包络 – 在一次或多次捕获信号上获得的最大 / 最小值。

单一序列 – 使用单一序列(Single Sequence)按钮，一次捕获一个单次触发的捕获序列。

触发系统

主要触发方式 – 自动触发(支持40ms/格和更慢的滚动模式)、正常触发、单一序列触发。

B 触发 – 在时间或事件后触发。

时间触发范围 – 13.2 ns– 50 s。

事件触发范围 – 1 至 9,999,999 个事件。

触发类型

边沿 – 常规式电平驱动触发。任何通道上的正负斜率。耦合选择：DC、噪声抑制、高频抑制、低频抑制。

视频 – 可以在 NTSC、PAL、SECAM 所有行或单行、奇 / 偶或所有场上触发。

扩展视频 – 可以在广播和非广播(自定义)标准特定行及在模拟高清电视格式(1080i, 1080p，720p,480p)上触发。要求 TDS3VID 或 TDS3SDI 应用模块。

脉宽(或毛刺) – 可以在小于、大于、等于或不等于可选时限范围内(39.6 ns– 50 s)的脉冲宽度上触发。

欠幅脉冲 – 可以在穿过一个门限，但在再次穿过该门限前不能穿过第二个门限的脉冲上触发。

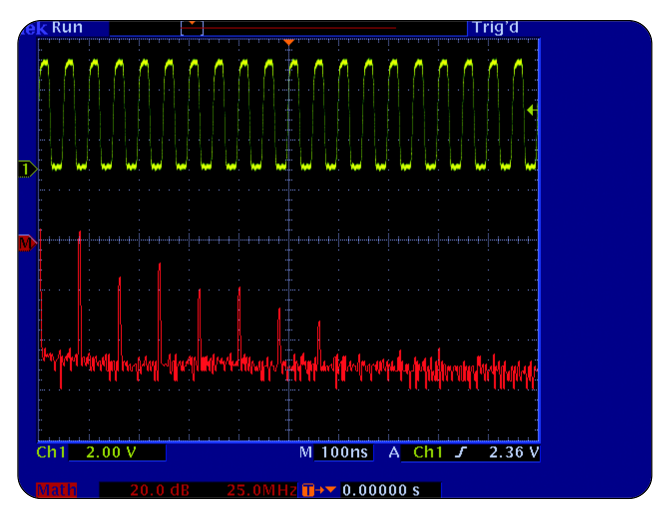
转换速率 – 可以在快于或慢于设定速率的脉冲边沿速率上触发。可以是上升沿、下降沿或二者兼有。

码型 — 在特定时间为真或假时指定AND、OR、NAND、NOR。

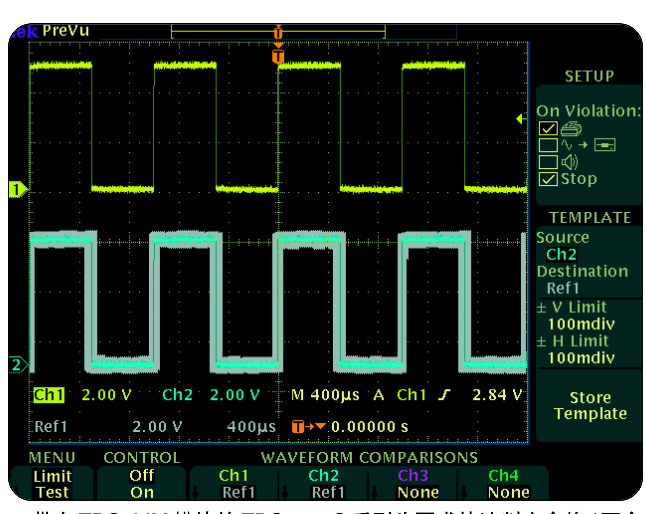
状态 — 任意逻辑状态。可以触发时钟的上升沿或下降沿。可以在两个输入(而不是 4 个)的组合上使用逻辑触发。

通信 – 为按照 ANSI T1.102 标准进行的 DS1/DS3 通信模板测试提供所需的隔离脉冲触发功能。要求TDS3TMT应用模块。

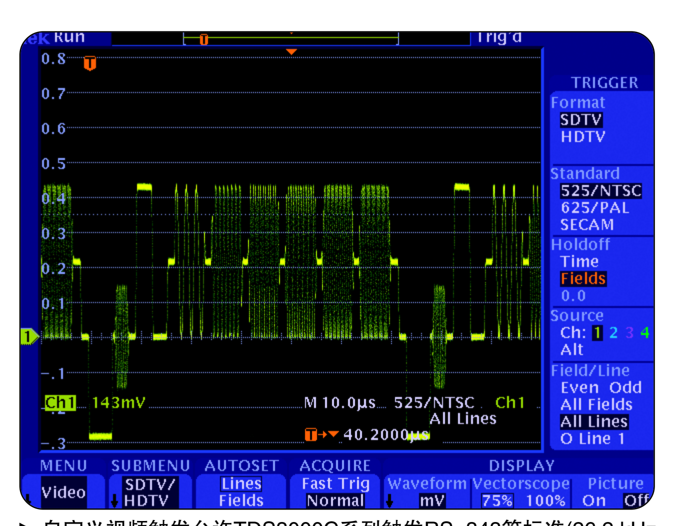
交替 – 按顺序将每条活动通道作为触发源。



▶ 使用 TDS3000C 系列 FFT 功能查找随机的电路噪声。



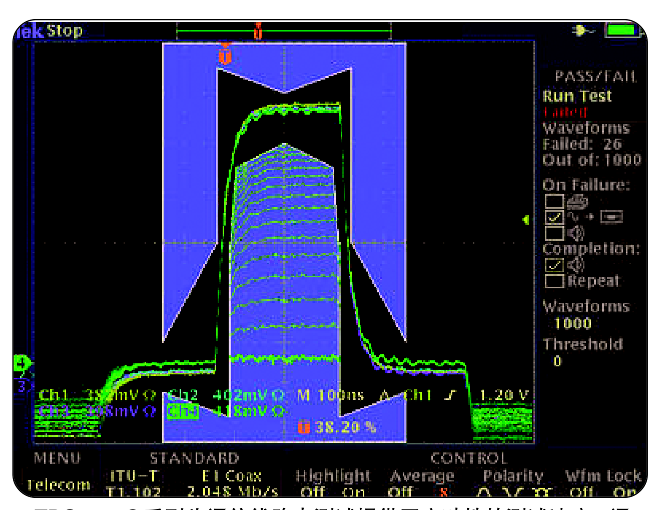
▶ 带有 TDS3LIM 模块的 TDS3000C 系列为要求快速判定合格 / 不合格的制造测试应用提供了理想选择。



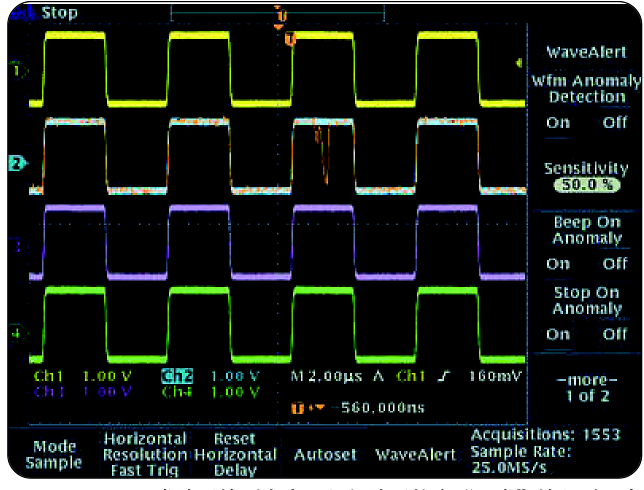
▶ 自定义视频触发允许TDS3000C系列触发RS–343等标准(26.2 kHz 扫描速率)。



▶ 使用 TDS3SDI 601 串行数字视频模块，跟踪和识别 ITU–R BT.601 视频信号。



▶ TDS3000C 系列为通信线路卡测试提供了突破性的测试速度。通信 QUICKMENU 把所有常用的测试功能放在一个菜单上。



▶ WaveAlert 异常波形检测在发现任何波形偏离“正常”输入时，会向您发出警报，如通道 2 上的毛刺。

1 数字荧光示波器 – 使用TDS3000C系列3,600个波形/秒的连续波形捕获速率和实时辉度等级，更快地发现和调试设计问题。连续高波形捕获速率迅速揭示问题特点，进而能够应用高级触发隔离问题，节约了大量的时间。

实时辉度等级揭示累积的信号活动“历史”。数字荧光示波器可以更简便地了解捕获的瞬变特点。它突出显示了信号轨迹发生频次更高的区域。

2 数字实时采样 – 使用泰克独一无二的数字实时(DRT)采样技术，在四条通道上同时迅速调试和检定各种信号类型。这种采样技术可以捕获其它同类示波器可能会漏掉的高频信息，如毛刺和异常边沿。

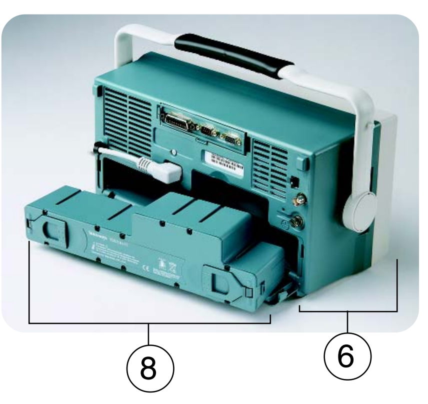
3 选配应用模块 – 把示波器转换成专用仪器，执行极限测试、通信模板测试和视频调试。

TDS3AAM 高级分析模块
TDS3LIM 极限测试模块
TDS3TMT 通信模板测试模块
TDS3VID 扩展视频分析模块
TDS3SDI 601 串行/数字视频模块

4 设置和操作简单 – 自动设置调节各种控制功能，生成实用的输入信号显示画面，简化设置。

最常用的功能已经放到面板上，可以直接进入这些功能(如单一序列按钮、打印按钮、缩放和参考)。

5 USB 主机端口 – 方便地使用USB闪存，存储个人示波器设置、屏幕图和波形数据，以备日后使用。另外还可以使用USB主机端口，简便地更新仪器固件。



6 外观紧凑，深149.0 mm (5.9英寸) – 释放宝贵的工作台或桌面空间。

7 坚固耐用的把手 – 轻松的把便携式仪器(没有选配电池时重3.2公斤[7.0磅])带到测试现场或不同楼层另一个房间中。

8 电池 – 在没有供电电源的情况下能够连续工作长达三个小时的时间(要求TDS3BATC)。

测量系统

光标— 幅度，时间。

自动波形测量 – 显示四种任意组合的波形测量值。或使用测量快照功能显示所有测量数据。测量项目包括：周期、频率、+宽度、–宽度、上升时间、下降时间、+占空比、–占空比、+过冲、–过冲、高、低、最大值、最小值、峰–峰、振幅、平均、平均周期、均方根、周期均方根、突发脉冲串宽度、延迟、相位、面积(Area)*1、周期面积(Cycle Area) *1。

测量统计— 平均值，最小值，最大值，标准偏差。要求 TDS3AAM 应用模块。

门限—用户自定义自动测量门限，可以使用百分比或电压设置。

选通 – 可以使用屏幕或垂直光标隔离采集内部发生的特定事件，进行测量。

波形数学运算

代数运算— 加, 减, 乘, 除波形。

FFT — 频谱幅度。把 FFT 垂直标度设置成线性RMS或dBV RMS，把FFT窗口设置成Rectangular、Hamming、Hanning 或 Blackman–Harris。

高级数学运算*1 — 积分、微分、定义广泛的代数表达式，包括模拟波形、数学函数、标量、最多两个用户可调节变量及参数测量结果。例：(Intg (Ch1 – Mean (Ch1)) x 1.414 x VAR1)。

波形处理

自动设置 – 在垂直、水平和触发系统上单键自动设置所有通道，支持撤销自动设置功能。

偏移校正 – 可以用手控方式输入通道间的偏移校正值(± 10ns)，以获得较好的定时测量值和更精确的数学波形。

显示特点

显示器类型— 6.5 英寸(165.1 mm)液晶 TFT 彩色显示器。

显示器分辨率— 640像素水平x 480像素垂直(VGA)。

内插— Sin(x)/x。

波形样式 – 点、向量、可变余辉、无穷大余辉。

标线 – 全标、网格、交叉线、帧、NTSC、PAL、SECAM和示波(100%和75%彩条矢量)要求选项 TDS3VID 和 TDS3SDI 视频应用模块。

格式 – YT、XY 和门控 XYZ(带 Z 轴空白显示的 XY 仅在 4 通道仪器上提供)。

电源

AC 供电电源

- **电源电压—** 100 V_{RMS}– 240 V_{RMS} ± 10%。
- **电源频率—** 100 V–120 V 时 45 Hz – 440 Hz; 120 V – 240 V时45 Hz – 66 Hz。
- **能耗—** 最大 75 W。

电源供电— 要求TDS3BATC可充电锂电池。典型工作时间 – 3 小时。

▶ 环境与安全

	工作	非工作
温度	0℃至 +50℃	–40℃至 +71℃
湿度	工作和非工作湿度：小于等于 +30℃时相对湿度最高 95%； 工作和非工作湿度：小于等于 +50℃时相对湿度最高 45%。	
高度	3,000 米	15,000 米
电磁兼容性	满足或超过 EN55011A 类辐射和传导放射标准； EN6100–3–2 AC 电力线谐波辐射；EN6100–3–3 电压变化、波动和闪烁； FCC 47CFR、第 15 部分、B 分段 A 类设备；澳大利亚 EMC 大纲规定。	
安全	UL61010B–1、CSA1010.1、IEC61010–1、EN6101–1	

▶ 物理特点

仪器

外观尺寸	毫米	英寸
宽	375	14.8
高	176	6.9
厚	149	5.9

重量	公斤	磅
仪器净重	3.2	7
装上电池	4.5	9.8

仪器发货

包装外观尺寸	毫米	英寸
宽	502	19.8
高	375	14.8
厚	369	14.5

机架安装(RM3000)

外观尺寸	毫米	英寸
宽	484	19
高	178	7
厚	152	6

*1 需要配备 TDS3AAM 模块。

▶ 订货信息

TDS3000C 系列数字荧光示波器

TDS3012C — 100 MHz, 2通道, 1.25 GS/s。
TDS3014C — 100 MHz, 4通道, 1.25 GS/s。
TDS3032C — 300 MHz, 2 通道, 2.5 GS/s。
TDS3034C — 300 MHz, 4 通道, 2.5 GS/s。
TDS3052C — 500 MHz, 2通道, 5 GS/s。
TDS3054C — 500 MHz, 4通道, 5 GS/s。

标配附件

P6139A — 500 MHz, 10x 无源探头 (每条通道一只)。
用户手册和翻译的前面板
叠加图 — 请指定首选的语言选项。
电源线 — 请指定插头选项。
附件盘
正面保护罩
OpenChoice® PC 通信软件 — 可以通过 LAN、GPIB 或 RS-232 在 Windows PC 与 TDS3000C 系列之间快速简便地通信。传送和保存设置、波形、测量数据和屏幕图。
NI LabVIEW SignalExpress™泰克版LE — 为 TDS3000C 系列优化的全面互动的测量软件环境。可以使用直观的拖放用户界面，采集、生成、分析、比较、导入和保存测量数据和信号，而不要求任何编程。该软件为标准 TDS3000C 系列提供永久支持，可以采集、控制、查看和导出实时数据信号。您可以对完整版本进行 30 天免费试用，其提供了额外的信号处理、高级分析、混合信号、扫描、极限测试和用户自定义步长功能。订购 SIGEXPTE 获得永久完整版本功能。
可溯源校准证书 — NIM/NIST。
文档光盘
三年保修 – 包括所有人工费用和部件，不包括探头和附件。

选项

国际电源插头

选项 A0 — 北美插头。
选项 A1 —欧洲通用插头。
选项 A2 —英国插头。
选项 A3 —澳大利亚插头。
选项 A5 —瑞士插头。
选项 A6 —日本电源插头。
选项 A10 —中国电源插头。
选项 A11 — 印度电源插头。
选项 A99 —不带电源线。

语言选项

选项 L0 — 英语。
选项 L1 —法语。
选项 L2 — 意大利语。
选项 L3 — 德语。
选项 L4 —西班牙语。
选项 L5 —日语。
选项 L6 — 葡萄牙。
选项 L7 —简体中文。
选项 L8 —繁体中文。
选项 L9 —韩语。
选项 L10 —俄语。
选项 L99 —没有手册。

推荐附件

TDS3GV — GPIB, VGA, RS-232 接口。
TDS3AAM — 高级分析模块。增加扩展数学功能、任意数学表达式、测量统计和其它自动测量功能。
TDS3LIM — 极限测试模块。增加自定义波形极限测试功能。
TDS3TMT — 通信模板测试模块。增加 ITU-T G.703 和 ANSI T1.102 标准通过/未通过一致性测试、自定义模板测试等等。
TDS3VID — 扩展视频分析模块。增加视频快捷菜单、自动设置、保持、行数触发、视频图像模式、矢量显示器[*2]模式、HDTV 格式触发标线等等。
TDS3SDI — 串行/数字视频模块。增加 601串行数字视频到模拟视频转换、视频图像、矢量显示器[*2]和模拟 HDTV 触发等功能。
TDS3BATC — 锂电池，在没有供电电源的情况下最长可以连续工作三个小时。
TDS3CHG — 电池快速充电器。
AC3000 — 携带仪器使用的软手提箱。
HCTEK4321 — 携带仪器使用的硬手提箱(要求 AC3000)。
RM3000 — 机架安装套件。
SIGEXPTE— NI LabVIEW SignalExpress™ 泰克版软件完整版。
维护手册 — 仅英语(071-2507-00)。

TNGTDS01— 全面的指令和分步实验室练习，提供与 TDS3000C 系列示波器操作有关的培训。套件中包括进度自定的基于光盘的手册和信号源电路板。可以单独订购选配的硬拷贝手册。

推荐探头

P6243 – 1GHz，≤ 1pF 输入电容 10x 有源探头。
P5205 – 1.3kV，100MHz高压差分探头。
P5210 – 5.6kV，50MHz 高压差分探头。
P5100 – 2.5kV，100X 高压无源探头。
TCP202 – 50 MHz, 15A AC/DC电流探头。
TCP303[*3] – 15 MHz, 150 A 电流探头。
TCP305[*3] – 50 MHz, 50 A 电流探头。
TCP312[*3] – 100 MHz, 30 A 电流探头。
TCPA300 – 100 MHz 探头放大器。
TCP404XL[*4] – 2 MHz, 500 A 电流探头。
TCPA400 – 50 MHz 探头放大器。
ADA400A – 100X、10X、1X、0.1X 高增益差分放大器。

服务选项

在购买时提供

选项CA1 — 提供一次校准服务或在指定校准间隔校准一次，以先到者为准
选项 C3 — 三年校准服务
选项 C5 — 五年校准服务
选项 D1 — 校准数据报告
选项 D3 —三年校准数据报告 (要求选项 C3)
选项 D5 — 五年校准数据报告 (要求选项 C5)
选项 R5 — 五年维修服务

服务选项(在购买后提供)

TDS30xxC-CA1 — 提供一次校准服务或在指定校准间隔校准一次，以先到者为准
TDS30xxC-R1PW— 一年保外维修服务
TDS30xxC-R2PW— 二年保外维修服务
TDS30xxC-R5DW — 五年维修服务(包括产品保修期)。五年期从客户购买仪器之日算起

[*2] 矢量显示器不支持合成视频。

[*3] 要求 TCPA300 探头放大器。

[*4] 要求 TCPA400 探头放大器。

数字荧光示波器

▶ TDS3000C 系列

泰克科技(中国)有限公司
上海市浦东新区川桥路1227号
邮编：201206
电话：(86 21) 5031 2000
传真：(86 21) 5899 3156

泰克北京办事处
北京市海淀区花园路4号
通恒大厦1楼101室
邮编：100088
电话：(86 10) 6235 1210/1230
传真：(86 10) 6235 1236

泰克上海办事处
上海市静安区延安中路841号
东方海外大厦18楼1802-06室
邮编：200040
电话：(86 21) 6289 6908
传真：(86 21) 6289 7267

泰克广州办事处
广州市环市东路403号
广州国际电子大厦2807A室
邮编：510095
电话：(86 20) 8732 2008
传真：(86 20) 8732 2108

泰克深圳办事处
深圳市罗湖区深南东路5002号
信兴广场地王商业大厦G1-02室
邮编：518008
电话：(86 755) 8246 0909
传真：(86 755) 8246 1539

泰克成都办事处
成都市人民南路一段86号
城市之心23层D-F座
邮编：610016
电话：(86 28) 8620 3028
传真：(86 28) 8620 3038

泰克西安办事处
西安市东大街
西安凯悦(阿房宫)饭店345室
邮编：710001
电话：(86 29) 8723 1794
传真：(86 29) 8721 8549

泰克武汉办事处
武汉市武昌区武珞路558号
中南花园饭店将军楼4201室
邮编：430070
电话：(86 27) 8781 2831
传真：(86 27) 8730 5230

泰克香港办事处
香港铜锣湾希慎道33号
利园3501室
电话：(852) 2585 6688
传真：(852) 2598 6260

更详尽信息

泰克公司备有内容丰富、并不断予以充实的应用文章、技术简介和其他资料，以帮助那些从事前沿技术研究的工程师们。请访问 **www.tektronix.com.cn**







产品按 ISO 注册设备制造。

产品符合 IEEE 标准 488.1–1987，RS–232–C，以及泰克公司标准代码和格式。

02/08 HB/WOW 41C–12482–17

